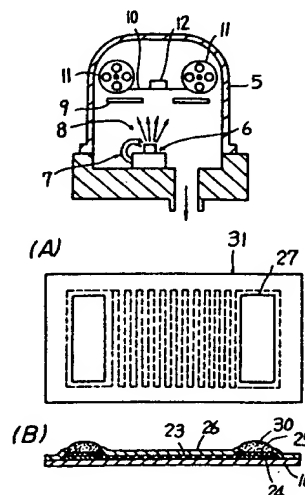


(54) MAGNETO-RESISTANCE ELEMENT

- (11) 59-55082 (A) (43) 29.3.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 57-165721 (22) 22.9.1982
 (71) AICHI TOKEI DENKI K.K. (72) NOBUYASU MURASE
 (51) Int. Cl.³ H01L43/08, H01L43/12

PURPOSE: To enable to approach an element to a magnet by forming a thin ferromagnetic film on a film, and covering the film with it to package it, thereby enabling to inexpensively manufacture the element itself and reducing the thickness of the element.

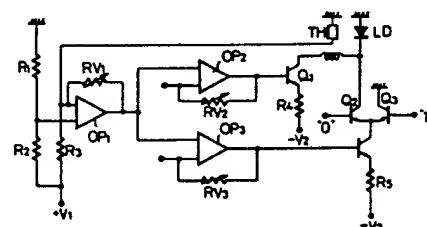
CONSTITUTION: A ferromagnetic material 6 such as permalloy is placed as a material for a magneto-resistance element in a vacuum container 5, and when an electron beam 7 is emitted thereto, the material 6 is molten to become ultrafine particles 8, which are flown. This is throttled in a suitable range by a shutter 9, and collided to a resin film 10 which is flexible and has relatively high heat resistant temperature, thereby forming a thin film of several hundreds to several thousands Å thick. A detector 23 and rectangular pad 24 of folded pattern by thin ferromagnetic films are formed on the film 10 formed in a reduced thickness, a thin gold film 25 is formed on the pad 24, a film 26 is superposed on the pattern film, rolled by hot rolls, thereby obtaining a magneto-resistance element 31 which is completely packaged.

**(54) SEMICONDUCTOR LASER OUTPUT STABILIZING SYSTEM**

- (11) 59-55083 (A) (43) 29.3.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 57-164862 (22) 24.9.1982
 (71) FUJITSU K.K. (72) AKIRA MIYAUCHI
 (51) Int. Cl.³ H01S3/096

PURPOSE: To enable to drive a semiconductor laser in the optimum state even if a temperature varies by detecting the temperature of the laser and controlling the bias current and the drive pulse current to the optimum value to the temperature.

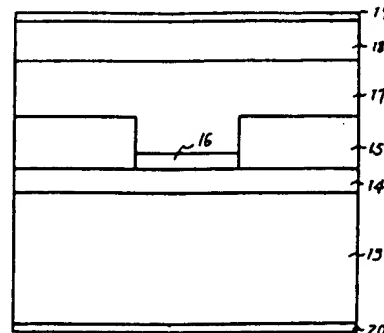
CONSTITUTION: A thermistor TH is contained in the module of a semiconductor laser LD, and the temperature of the laser is correctly detected. The detected output is amplified by an operation amplifier OP₁, the bias current is optimally controlled at an operational amplifier OP₂ and the drive pulse current an operational amplifier OP₃ by the output of the amplifier OP₁ respectively. The adjustment of the optimum control is performed by regulating the operations of the amplifiers OP₁, OP₂, OP₃ by variable resistors RV₁, RV₂, RV₃.

**(54) SEMICONDUCTOR LIGHT EMITTING DEVICE**

- (11) 59-55084 (A) (43) 29.3.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 57-165658 (22) 22.9.1982
 (71) FUJITSU K.K. (72) HAJIME IMAI(1)
 (51) Int. Cl.³ H01S3/18

PURPOSE: To reduce the temperature dependency of an oscillating threshold current of a semiconductor light emitting device and to improve the effectiveness of an active layer for narrowing the current by composing the device via a P type semiconductor layer before electrons are implanted from an N type clad layer to an active layer.

CONSTITUTION: The first semiconductor layer 14 of the second conductive type having a band gap smaller than the layer 13 arranged on the first clad layer 13 of the first conductive type, the second layer 15 of the first conductive type arranged on the layer 14, a striped groove of the depth reaching the layer 14 formed in the layer 15, an active layer 16 having a band gap smaller than the layer 14 arranged in the groove, and the second clad layer 17 having a band gap larger than the layer 16 arranged on the layer 16 are formed. Thus, electrons in the layer 13 are temporarily implanted to the layer 14 to be lowered at the energy level, and then implanted to the layer 16. Accordingly, electron distribution in the layer 16 approaches the equilibrated state. In this manner, the probability of escaping the electrons to the layer 17 can be reduced, thereby improving the temperature dependency.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-55083

⑬ Int. Cl.³
H 01 S 3/096

識別記号 庁内整理番号
7377-5F

⑭ 公開 昭和59年(1984)3月29日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ 半導体レーザー出力安定化方式

⑯ 特 願 昭57-164862

⑰ 出 願 昭57(1982)9月24日

⑱ 発 明 者 宮内彰

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 青木朗 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体レーザー出力安定化方式

2. 特許請求の範囲

半導体レーザー駆動回路において、あらかじめ各温度に対する半導体レーザーの最適バイアス電流および駆動パルス電流を求めておき、前記半導体レーザーに温度検出素子を内蔵し、該温度検出素子の出力により前記バイアス電流および駆動パルス電流を温度の最適値に制御することを特徴とする半導体レーザー出力安定化方式。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の技術分野

本発明は半導体レーザーのバイアス電流および駆動パルス電流をその温度の最適値に制御することにより半導体レーザーの出力を安定化する半導体レーザー出力安定化方式に関するものである。

(2) 従来技術と問題点

一般に半導体レーザーは前後2方向に出力を発生する。ここにおいて半導体レーザーの駆動に用

いる方向を前方向とし他の方向を後方向とする。半導体レーザーの出力は温度依存性を有するためその出力を安定化するため従来は後方向の出力光電流をモニターしてそれによってバイアス電流および駆動パルス電流を制御していた。しかし半導体レーザーの前方向と後方向の光出力は同一であることが理想的であるが必ずしも同一でなく、それに加えて前記前方向の出力と前記後方向の出力光電流の温度特性は必ずしも同一でなく温度が変化するとその温度における最適バイアス電流値および駆動パルス電流値に制御することは困難であった。

(3) 発明の目的

上記従来欠点にかんがみ本発明は温度が変化しても半導体レーザーを最適状態で駆動する半導体レーザー出力安定化方式を提供することを目的とするものである。

(4) 発明の構成

この目的は本発明によれば半導体レーザー駆動回路において、予め各温度に対する半導体レーザ

の最適なバイアス電流および駆動パルス電流を求めておき、前記半導体レーザーに温度検出素子を内蔵し、該温度検出素子の出力により前記バイアス電流および駆動パルス電流を温度の最適値に制御することを特徴とする半導体レーザー出力安定化方式を提供することによって達成される。

(5) 発明の実施例

以下本発明にかかる実施例を図面により詳細に説明する。

第1図は本発明の実施例のブロック図を示し、同図において1は半導体レーザー、2は半導体レーザー1の温度を検出して電気出力に変換する温度検出回路、3は半導体レーザーのバイアス電流(i_B)温度特性補償回路、4はその駆動パルス電流(i_P)補償回路、5は半導体レーザー駆動回路である。

第2図は第1図のブロックの詳細な回路の実施例であり第3図は半導体レーザーのバイアス電流 i_B と駆動パルス電流 i_P を示す図表である。

第2図に示すごとく半導体レーザーLDのモジ

(3)

以上詳細に説明したように本発明によれば半導体レーザーを温度変動に対し常に最適な状態で駆動できるので半導体レーザーの出力温度に対する安定化の効果が大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる半導体レーザー出力安定化方式の1実施例を示すブロック図、第2図は第1図のブロック図の詳細回路図、第3図は半導体レーザーのバイアス電流と駆動パルス電流を示す図である。

図において1およびLDは半導体レーザーを、2は温度検出回路を、3はバイアス電流温度特性補償回路を、4は駆動パルス電流特性補償回路を、5は半導体レーザー駆動回路をそれぞれ示す。

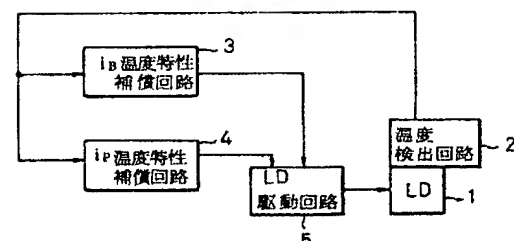
ュールにサーミスタTHを内蔵して半導体レーザーLDの温度を正しく検出する。その検出出力は演算増幅器OP₁により増幅される。ここにおいて第1図の温度検出回路2はサーミスタTH、演算増幅器OP₁、抵抗R₁、R₂、可変抵抗RV₁によって構成される。また第1図の i_B 温度特性補償回路3は演算増幅器OP₂および可変抵抗RV₂により、 i_P 温度特性補償回路は演算増幅器OP₃および可変抵抗RV₃により形成される。なおトランジスタQ₁および抵抗R₄は半導体レーザー1のバイアス電流制御回路を、トランジスタQ₂、Q₃および抵抗R₅は駆動パルス電流制御回路を形成する。

第2図のごとく構成された回路において、演算増幅器OP₁の出力により、演算増幅器OP₂では、第3図に示すバイアス電流 i_B を最適制御し、演算増幅器OP₃では、駆動パルス電流を最適制御する。最適制御の調整は各増幅器OP₁、OP₂、OP₃の動作を可変抵抗RV₁、RV₂、RV₃を調整することにより行なう。

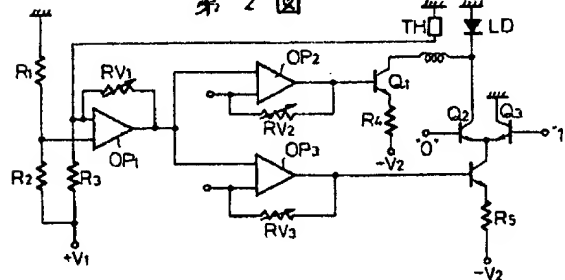
(6) 発明の効果

(4)

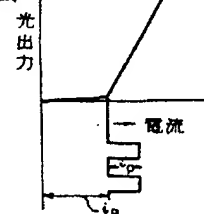
第1図



第2図



第3図



(5)